

EXERCICES – PROBABILITÉS – Exercices de BREVET

Exercice 1

Exercice 1 :

20 points

Voici cinq affirmations. Pour chacune d'entre elles, dire si elle est vraie ou fausse. On rappelle que chaque réponse doit être justifiée.

1. Voici les prix en euros d'un vêtement relevés dans différents magasins.

12 ; 15 ; 10 ; 7 ; 13

Affirmation A : La moyenne des prix est 11,40 €.

Affirmation B : La médiane des prix est 10 €.

2. Lors d'un entraînement, une élève court 20 m en 6 secondes.

Affirmation C : Lors de cet entraînement, sa vitesse moyenne était de 14 km/h.

3. Une urne contient 15 boules indiscernables numérotées de 1 à 15 .

Affirmation D : La probabilité de tirer au hasard une boule sur laquelle apparaît un nombre premier est $\frac{7}{15}$.

Exercice 2

Exercice 1

20 points

1. Anne et Jean ont acheté 630 dragées roses et 810 dragées blanches qu'ils ont mises dans un sachet. On suppose que les dragées sont indiscernables au toucher.
 - a. Combien Anne et Jean ont-ils acheté de dragées au total?
 - b. Anne prend au hasard une dragée dans le sachet. Quelle est la probabilité qu'elle obtienne une dragée blanche?
2. Avec ces dragées, ils réalisent des ballotins pour leur mariage de sorte que :
 - le nombre de dragées roses est le même dans chaque ballotin ;
 - le nombre de dragées blanches est le même dans chaque ballotin ;
 - toutes les dragées soient utilisées.
 - a. Peuvent-ils réaliser 21 ballotins?
 - b. Décomposer 630 et 810 en produits de facteurs premiers.
 - c. En déduire le nombre maximum de ballotins qu'Anne et Jean pourront réaliser. Donner alors la composition de chaque ballotin.

Exercice 3

Exercice 1

20 points

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (QCM). Aucune justification n'est demandée.

Pour chaque question, quatre réponses sont proposées, **une seule réponse est exacte**.

Recopier sur la copie le numéro de la question **et** la réponse choisie.

1. Donner l'écriture scientifique de $0,193 \times 10^{-100}$.

$1,93 \times 10^{-99}$	$1,93 \times 10^{-101}$	193×10^{-103}	193×10^{-97}
------------------------	-------------------------	------------------------	-----------------------

2. Lili part en vacances, elle parcourt 480km en 5h 42min.

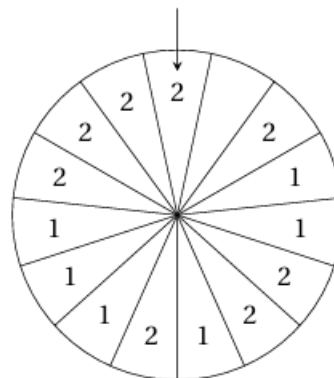
Quelle est sa vitesse moyenne en km/h, arrondie au dixième?

88,6	84,2	1,4	23,4
------	------	-----	------

3. Sam fait tourner la roue ci-contre et regarde le nombre désigné par la flèche, qui peut être 1 ou 2.

On admet que chaque secteur a autant de chance d'être désigné.

Le nombre écrit dans un des secteurs a été effacé. Est-il possible d'écrire un nombre dans ce secteur de sorte que la probabilité que la flèche désigne le nombre 2 soit égale à $\frac{3}{5}$?



Oui, en écrivant le nombre 1	Oui, en écrivant le nombre 2	Ce n'est pas possible	Oui, en laissant le secteur vide
------------------------------	------------------------------	-----------------------	----------------------------------

4. On considère la liste de nombres suivante : 5 ; 1 ; 3 ; 10 ; 17 ; 11 ; 10.

Pour cette liste de nombres, que représente le nombre 5?

La médiane	L'étendue	La moyenne	Rien de particulier
------------	-----------	------------	---------------------

5. Léa achète un vélo électrique. Pour le réserver, elle paye $\frac{1}{5}$ du prix au magasin. Le magasin lui propose de payer le reste en trois paiements d'un même montant.

Quelle fraction du prix du vélo représente l'un de ces trois paiements?

$\frac{12}{5}$	$\frac{1}{15}$	$\frac{4}{15}$	$\frac{3}{5}$
----------------	----------------	----------------	---------------

Exercice 4

3. On considère deux expériences aléatoires.

Dans la première expérience aléatoire, on tire une boule dans une urne opaque et on annonce sa couleur. Dans l'urne, il y a 4 boules rouges et 6 boules bleues indiscernables au toucher.

Dans la seconde expérience aléatoire, on lance un dé non truqué avec des faces numérotées de 1 à 6 et on annonce le nombre qui apparaît sur la face du dessus.

Affirmation n° 3 : « La probabilité d'obtenir une boule bleue dans l'urne est supérieure à la probabilité d'obtenir un nombre pair avec le dé ».

Exercice 5

Exercice 4

18 points

On dispose de deux boîtes contenant des boules numérotées, indiscernables au toucher.

La première boîte contient trois boules numérotées 2, 3 et 5.

La deuxième boîte contient deux boules numérotées 3 et 5.



On tire au hasard une boule dans la première boîte puis une boule dans la deuxième boîte.

On s'intéresse au produit des nombres inscrits sur ces deux boules.

Par exemple, si on tire la boule numérotée 2 dans la première boîte puis la boule numérotée 5 dans la deuxième boîte, on obtient comme résultat : $2 \times 5 = 10$.

1. Compléter sur l'ANNEXE, à rendre avec la copie, le tableau à double entrée afin de faire apparaître tous les résultats possibles de cette expérience.
2. Quelle est la probabilité d'obtenir 15 comme résultat?
3. L'affirmation suivante est-elle vraie?

Affirmation : Il y a 2 chances sur 3 d'obtenir un multiple de 3.

4. On ajoute une troisième boîte contenant deux boules numérotées avec des nombres entiers.

On tire au hasard une boule dans la première boîte, puis une boule dans la deuxième boîte, puis une boule dans la troisième boîte.

On multiplie les nombres inscrits sur ces boules et on s'intéresse au produit de ces trois nombres. Anissa a obtenu comme résultat 165 et Bilel a obtenu 78.

Quels sont les nombres inscrits sur les boules de la troisième boîte?

Exercice 6

Exercice 2 : Héros

8 points

Hugo réalise un assemblage de carreaux représentant son héros préféré.

Pour cela il doit coller 22 carreaux violets, 2 blancs, 162 noirs et 110 verts.

Tous les carreaux sont mélangés dans une boîte.

Hugo choisit un carreau au hasard.

On estime que tous les carreaux ont la même chance d'être choisis.

1. Quelle est la probabilité que Hugo choisisse un carreau vert?
2. Quelle est la probabilité que Hugo ne choisisse pas un carreau violet?
3. Quelle est la probabilité que le carreau choisi soit noir ou blanc?
4. En une journée Hugo a collé 75 % des carreaux. Combien de carreaux cela représente-t-il?



Exercice 7

Exercice 2

20 points

On a relevé dans une feuille de calcul les températures maximales T_{\max} (en °C) atteintes à Strasbourg le 25 juin de chaque année de 2010 à 2018 (source : meteociel.fr).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Année	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
2	T_{\max}	29	23,1	22,6	17,4	23,4	25,7	25,2	26	24
3										
4	Moyenne									
5	Médiane	24								
6	Étendue	11,6								

- On a oublié de calculer la moyenne de cette série.
Quelle formule peut-on saisir dans la cellule B4 pour que ce calcul soit effectué?
- Donner, sans détailler les calculs, une valeur approchée au degré Celsius près de la moyenne de la série.
- Donner une interprétation de la médiane de cette série.
- Pour cette question seulement, on considère la série des températures maximales atteintes à Strasbourg le 25 juin de chaque année de 2010 à 2019.
On sait que l'étendue des températures de cette nouvelle série est égale à $18,5^{\circ}\text{C}$.
Déterminer la température maximale atteinte à Strasbourg le 25 juin 2019.

Les questions suivantes portent sur la série des températures maximales atteintes à Strasbourg le 25 juin de chaque année de 2010 à 2018.

- On crée 9 fiches, une par année, sur lesquelles figure la température maximale atteinte le 25 juin de l'année. On prend une fiche au hasard. Chacune des fiches a la même probabilité d'être tirée.
 - Quelle est la probabilité que la température écrite sur cette fiche soit égale à 26°C ?
 - Quelle est la probabilité que la température écrite sur cette fiche soit inférieure ou égale à 24°C ?
 - A-t-on raison de dire que l'on a plus de 40 % de chance de prendre une fiche sur laquelle la température est supérieure à 25°C ?

Exercice 8

Exercice 1

20 points

Pour chacune des affirmations suivantes, dire si elle est vraie ou fausse.

Toutes les réponses devront être justifiées.

1. Affirmation 1

La décomposition en produit de facteurs premiers du nombre 260 est $4 \times 5 \times 13$.

2. Affirmation 2

Une urne opaque contient des boules indiscernables au toucher : 3 boules blanches, 4 boules jaunes et 8 boules rouges.

On pioche au hasard une boule dans cette urne et on note sa couleur.

Une autre urne opaque contient des boules indiscernables au toucher : 1 boule marquée de la lettre A, 1 boule marquée de la lettre B et 3 boules marquées de la lettre C.

On pioche au hasard une boule dans cette urne et on note la lettre obtenue.

La probabilité d'obtenir une boule de couleur rouge est supérieure à la probabilité d'obtenir une boule marquée de la lettre C.

3. Affirmation 3

La solution de l'équation $7x + 5 = 2x - 2$ est $-1,4$.

4. Affirmation 4

On empile 10 pièces cylindriques de 1,9 cm de diamètre et de 0,2 cm de hauteur. Le volume du cylindre, arrondi à l'unité, formé par les 10 pièces est de 6 cm^3 .

Rappel : le volume d'un cylindre de rayon R et de hauteur h est égal à $\pi \times R^2 \times h$.

5. Affirmation 5

Un éléphant qui court à une vitesse de 5 m/s est plus rapide qu'un cochon qui se déplace à une vitesse de 17 km/h.